Aus der mediz. Poliklinik zu Tübingen (Vorst. Prof. Otfried Müller).

Über die Verbreitung von Trichocephalus dispar und anderen Helminthen-Arten.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

von

Prof. Dr. Ernst von Romberg

o. ö. Professor der Medizin, Vorstand der medizinischen Klinik zu Tübingen

der

hohen medizinischen Fakultät der Universität in Tübingen

vorgelegt von

Franz Funk

aus Abtsgmünd.

Berlin und Wien.
Verlag von Urban & Schwarzenberg.
1910.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Tübingen.

Referent: Prof. Dr. v. Romberg.

Weimar. — Druck von R. Wagner Sohn.

Die Verbreitung tierischer Darmparasiten in verschiedenen Ländern und bei verschiedenen Menschenrassen ist eine äußerst ungleichartige. Nicht nur zwischen den tropischen und gemäßigten Zonen, sondern auch innerhalb eines und desselben Landes finden sich in die Augen springende Unterschiede. Besonders deutlich zeigt sich diese Tatsache, wenn man die Verbreitung des Trichocephalus dispar näher studiert. In Berlin z. B. ist der Wurm nach den übereinstimmenden Angaben fast aller Beobachter ziemlich selten. Virchow[1]), der an seinem Würzburger autoptischen Material zahlreiche Trichocephalen zu sehen gewohnt war, fand ihn später in Berlin auffallend wenig. In ähnlicher Weise äußert sich ein so erfahrener Beobachter wie Boas[2]).

Für Finnland konstatiert Klimenko[3]) auf Grund sehr ausgedehnter Untersuchungen an Soldaten das völlige Fehlen des Peitschenwurmes, während er ihn bei 1427 russischen Soldaten 70 mal, d. h. also in 4,90 % fand. In Dresden wurde der Parasit nach den Angaben von Friedrich[4]) bei 1903 Sektionen in 2,41 % der Fälle gefunden. Grusdew und Ressler[5]) berichten aus Rußland über eine Häufigkeit von 2–4 %. Banik[6]) sah in München bei 315 von ihm untersuchten Kindern in 8,26 % der Fälle Trichocephalen; Friedrich ebendortselbst bei 107 Sektionen von Erwachsenen 9,34 %. Müller[7]) hatte in Erlangen bei 1358 Sektionen in 12,96 % der Fälle einen positiven Befund. In Kiel stiegen nach den Untersuchungen von Heller[8]) bei 460 Sektionen die Trichocephalenfälle auf 29,56 %. Über sehr häufiges Vorkommen des Parasiten ohne nähere Zahlenangabe berichten weiter Askanazy[9]) aus Königsberg, Leichtenstern[10]) aus Köln, Straßburger[11]) aus Bonn, Rippe[12]) aus Dwinsk in Rußland, Dolgopol[13]) aus Odessa in Rußland

und Galli-Valerio 14) aus Lausanne. Auch Mosler und Peiper 15), sowie Guiart 16) halten den Wurm für einen der gewöhnlichsten.

Ebenso verschieden, wie über die Häufigkeit des Vorkommens, ist das Urteil zahlreicher Beobachter über die klinische Bedeutung des Wurmes. Von Strümpell 17) schreibt in seinem Lehrbuch: „Eine klinische Bedeutung scheint diesem Wurme gar nicht zuzukommen. Höchstens könnte er, wenn er in sehr großer Menge vorhanden ist, zu Kotstauung, Typhlitis u. dergl. Anlaß geben, doch ist eine derartige Beobachtung noch niemals mit Sicherheit gemacht worden.“ Für viele Fälle schließt sich Matthes 18) in von Mehrings Lehrbuch der inneren Medizin diesem Urteil an. Er schreibt: „Symptome macht der Parasit häufig gar nicht, in anderen Fällen ist er jedoch nicht so harmlos, es können schwere Enteritiden des Dickdarms mit peritonitischen Erscheinungen, ähnlich dem Bilde der Perityphlitis durch ihn hervorgerufen werden, ferner verursacht er ab und zu teils direkt, teils als Folge des Darmkatarrhs schwere Anämien und endlich sind Erscheinungen von Seiten des Nervensystems, namentlich Kopfschmerzen, Schwindelgefühle, ja sogar die ausgeprägten Symptome einer Meningitis auf seine Anwesenheit im Darmkanal zurückgeführt worden.“

Die Annahme, daß durch Anwesenheit zahlreicher Trichocephalen im Coecum Anämien hervorgerufen werden können, gewinnt an Wahrscheinlichkeit durch die eingehenden Beobachtungen von Askanazy 19). Dieser weist darauf hin, daß die Tiere mit dem fadenförmigen Vorderende ihres Leibes sich tief in die Darmschleimhaut hineinbohren, manchmal durch die ganze Drüsenschicht hindurch, so daß sie bei dem Versuch der autoptischen Loslösung oft abreißen. Er hat dann weiter gezeigt, daß die Würmer in ihrem Darmepithel ein durch die Berlinerblau-Reaktion sich als eisenhaltig erweisendes Pigment enthalten, das wohl nur dem Blute ihres Wirtes entstammen kann. Zieht man nun in Rücksicht, daß Askanazy selbst einigemale 50—100 solcher Würmer im Darm fand, Heller 20) mehrfach 60—100, Bellingham 21) 119 und Rudolphi 22) in einem Fall gar 1000, so läßt sich der Befund anämischer Zustände durchaus erklären. Es bedarf dann nicht mehr der Annahme Morsaskas 23), daß die etwaige Trichocephalenanämie durch toxische Stoffwechselprodukte, ähnlich wie beim Bothriocephalus latus, entstehe.

Nach diesen Feststellungen Askanazy's läßt sich erwarten, daß die Anwesenheit größerer Mengen von Trichocephalen doch eingreifende Störungen von Seiten des Darmkanals zur Folge haben muß. In der Tat sind denn auch von dem württembergischen Oberamtsarzte Moosbrugger[24]) in einigen Fällen sehr ernsthafte Störungen in durchaus sicherer und objektiver Weise beschrieben worden. Der erste Fall betrifft einen $1^1/_2$ jährigen Knaben, der in 1 ccm Faeces durchschnittlich 8878 Trichocephaleneier ausschied, was der Anwesenheit von ca. 13—1400 weiblichen und ebenso vielen männlichen Peitschenwürmern im Darm entsprechen soll. Der Knabe war hochgradig blutarm und kraftlos und hatte bis zu 24 dünnflüssige, häufig blutige Stühle am Tage.

Im zweiten Fall handelt es sich um einen 3jährigen Knaben, bei dem sich in 1 g Stuhlgang durchschnittlich 3000 Trichocephaleneier fanden. Der äußerst bleiche und kraftlose Knabe hatte ebenfalls zahlreichste profuse Durchfälle; er klagte viel über Leibschmerzen. Ebenso wie der vorher geschilderte Kranke nahm er gern und reichlich Nahrung auf. 4 Monate nach Feststellung der Krankheit starb das Kind an einem Croupanfall. Bei der Autopsie fanden sich 442 männliche und 447 weibliche Trichocephalen im Darm. An einzelnen Stellen lagen die Tiere, die teilweise nach dem Tode die Schleimhaut losgelassen hatten, in verschlungenen Knollen zu 20—30 zusammen. Die im allgemeinen sehr blasse Schleimhaut zeigte an einzelnen Stellen lebhafte Rötung, sowie auch teilweise Narbenbildung.

Im dritten Falle wurden bei einem $3^1/_2$ jährigen Mädchen in 1 ccm Faeces 1650 Trichocephaleneier festgestellt. Auch dieses Kind war sehr anämisch und kraftlos und hatte zeitweise 20 bis 25 schleimig-gallertige Entleerungen mit geringer Blutbeimengung. Bei gelegentlich eintretendem Prolapsus ani konnte die Mutter zweimal auf der Rektumschleimhaut die Würmer sehen, die mit ihrem spitzen Ende in die Darmwand eingegraben waren.

An anderer Stelle berichtet Moosbrugger[25]) noch von einem vierten Fall bei einem $1^1/_2$ jährigen Knaben, der gleichfalls bei sehr bleichem Aussehen an dauernden heftigen Durchfällen litt. Im Stuhl waren zahlreiche Trichocephaleneier nachweisbar, vor allem aber konnte die Mutter auch hier bei gelegentlichem Prolapsus ani die Würmer sehen und sogar teil-

weise direkt von der stark rotbraun verfärbten Schleimhaut abnehmen, wobei sich ergab, daß die Tiere außerordentlich fest eingewurzelt waren. Moosbrugger kommt zu dem Schluß, daß geringe Mengen von Trichocephalen keine Krankheitserscheinungen, oder doch nur leichtere Katarrhe hervorrufen. Sobald aber der Wurm in größeren Mengen auftritt, kommt es zu lang anhaltenden profusen, häufig blutigen Diarrhöen und Zuständen starker Anämie. Diese schweren Fälle trotzen hartnäckig jeder ursächlichen Therapie. Alle von ihm angewandten antiparasitären Mittel erwiesen sich als erfolglos. Die Prognose solcher Fälle ist demgemäß keine günstige. Als Ursache der Krankheit spricht Moosbrugger die bei den meisten dieser Kinder bestehende üble Gewohnheit des Erdeessens an. Auch den Genuß von Rüben und Rettichen, die mit Fäkalien gedüngt und nicht hinreichend gereinigt sind, beschuldigt er.

Einen weiteren tödlich verlaufenen Fall von Trichocephaliasis beschreibt Sandler 26). Der 11jährige Knabe wurde im Zustand hochgradiger Anämie mit punktförmigen Blutungen an den Beinen und blutigen Durchfällen in das Krankenhaus eingeliefert. Es fanden sich 1200000 rote und 30600 weiße Blutkörperchen, sowie 28 % Hämoglobin. Diese Zahlen sanken im Laufe der Beobachtung auf 690000 rote, 14000 weiße Blutkörperchen und 20 % Hämoglobin. In jedem Stuhlpräparat zeigten sich 2—3 Trichocephaleneier. Ein anderweitiger Befund war nicht zu erheben. Extr. filic. mar. sowie Infusum von Zwiebeln und Knoblauch förderten keine Würmer zu Tage. Das Kind wurde nach 20tägigem Krankenhausaufenthalt von den Eltern nach Hause genommen und starb bald darauf, ohne daß eine Autopsie gemacht werden konnte. Auch in diesem Fall fiel gerade wie bei Kranken Moosbrugger's, trotz der schweren Darmstörung ein reichlicher Appetit auf. Noch einen tödlich verlaufenen Fall beschreibt Kahane 27). Es handelte sich um ein $4^1/_2$jähriges Mädchen, das unter starken blutigen Durchfällen und schwerer Anämie zu Grunde ging. Bei der Autopsie fanden sich teils frei, teils eingebohrt in die Schleimhaut massenhaft Trichocephalen. Ein vorübergehender therapeutischer Erfolg wurde durch Darreichung von Thymol ($3 \times 0{,}1$ an drei Tagen und am dritten Tage durch eine Darmspülung von 1 l 1 ‰-Thymollösung) erzielt.

Zwei Fälle von Trichocephaliasis bei Erwachsenen konnte

Becker[28]) beobachten. Der erste betraf eine 22jährige Köchin, die mit einer beträchtlichen Anämie in die Berliner Charité kam. Der Blutbefund war der einer sekundären Anämie mit einem Hämoglobingehalt von 35 %. Im Stuhl fanden sich reichliche Trichocephaleneier. Andere krankhafte Erscheinungen konnten nicht festgestellt werden. Nachdem die Kranke 8 Tage lang täglich ein Benzinklystier erhalten hatte, besserte sich ihr Zustand wesentlich. Die Trichocephaleneier verschwanden aus dem Stuhlgang. Die Kranke konnte mit einem Hämoglobinbefund von 75 % entlassen werden. Im zweiten Fall handelt es sich um eine 26jährige Frau, die mit hochgradiger Blutarmut und Leibschmerzen eingeliefert wurde. Es fanden sich 25 % Hämoglobin und im Stuhlgang reichlich Trichocephaleneier.

Zwei Fälle von Erkrankung an Trichocephalen bei Zöglingen einer Bildungsanstalt beschreibt Burchardt[29]). Sie gingen mit Anämie und Magendarmstörungen, namentlich blutigen Durchfällen und Erbrechen, sowie zeitweise großer Schwäche, Schwindel und vollständiger Aphonie einher. Es fanden sich reichliche Trichocephaleneier im Stuhlgang, von denen der Autor auf die Anwesenheit von 500 Männchen und ebensovielen Weibchen im Darme schließt. Die Darreichung von Santonin, Semen cinae und Koso erwies sich als erfolglos; dagegen stellte eine Karlsbader Kur den einen der Patienten vollständig wieder her.

In ähnlicher Weise sah Gibson[30]) bei Trichocephaliasis günstiges von der Einwirkung kräftiger Abführmittel. Er gab einem 6jährigen Mädchen, das er im Zustand großer Schwäche, bei dem schließlich die Möglichkeit der Bewegung und Sprache vollständig aufgehört hatte, in Behandlung bekam, wo er als einzigen Befund sehr zahlreiche Trichocephaleneier feststellte, große Dosen von Calomel, worauf alsbald Heilung eintrat.

Völliges Versagen aller Anthelminthika konstatierte Morsasca[31]) in einem Fall von schwerer Anämie mit beständigen Diarrhöen und heftigen Schmerzen im Leib.

Auf die Möglichkeit der Entstehung einer Appendicitis durch Trichocephalen als septische Fremdkörper im Wurmfortsatz macht Girard[32]) aufmerksam, der bei einer Resektion des Appendix mehrere Trichocephalen darin fand.

Boas[33]) teilt einen Fall von chronischer Gastroenteritis

bei einem 71jährigen Mann mit, dessen Stuhlgang reichliche Trichocephaleneier enthielt.

Vier eigene Fälle mit einer Anzahl weiterer Beobachtungen russischer Ärzte teilt Hausmann[34]) mit, bei denen durch Trichocephalen erhebliche nervöse Störungen hervorgerufen worden sein sollen. Es handelt sich im wesentlichen um stärkere Alteration der Sensibilität, der Reflexerregbarkeit, um Bewußtseinsstörungen und um Krämpfe. Hausmann sah gute Erfolge auf die Medikation von Thymol. Er gibt Thymol 2,0, Ol. Olivar. 4,0, Gummi arabic. 2,0, Aq. dest. 60,0 morgens auf nüchternen Magen jede Stunde einen Eßlöffel, abends immer ein starkes Abführmittel. Diese Kur 3 Tage lang.

Endlich wissen auch Goldmann[35]), L. von Schrötter[36]), Nill[37]), Oppe[38]), Rippe und Heller[39]) von stärkeren durch Trichocephalen bedingten Störungen der Verdauung zu berichten. Einige dieser Autoren meinen auch, daß die durch die Trichocephalen bedingten Wunden zu Infektionen mit den Erregern von Typhus, Tuberkulose und anderen Krankheiten führen können, andere weisen ebenfalls auf die gelegentliche Entstehung von Appendicitis durch Trichocephalen hin.

Nach alledem kann es keinem Zweifel unterliegen, daß der Trichocephalus dispar durchaus nicht in allen Fällen der absolut harmlose Parasit ist, für den er vielfach gehalten wird. Wenn auch sicher dem Peitschenwurm manche Krankheitserscheinungen zur Last gelegt sind, die sich vielleicht aus anderen gleichzeitig bestehenden Leiden erklären lassen, so muß man doch daran festhalten, daß bei seiner sehr reichlichen Verbreitung im Darm Verdauungsstörungen namentlich in Gestalt von Durchfällen, anämische Zustände und einzelne nervöse Erscheinungen vorkommen können und man wird sich auch nicht verhehlen dürfen, daß diese Fälle schwerer Trichocephaliasis einer ursächlichen Therapie großen Widerstand entgegensetzen und demgemäß keine allzu günstige Prognose darbieten.

Da nun in Tübingen und Umgebung der Peitschenwurm ziemlich häufig vorkommt, so bin ich der Aufforderung von Herrn Professor Otfried Müller gerne nachgekommen, an einem größeren Material festzustellen, wie verbreitet der Wurm tatsächlich in Württemberg ist und welche gesundheitlichen Schädigungen sich etwa auf ihn beziehen lassen. Da wir es in der Poliklinik im wesentlichen mit einem Sprechstunden-

material zu tun haben, so konnten naturgemäß nur abgekürzte Untersuchungsverfahren in Betracht kommen. Wir benutzen in der Tübinger Poliklinik seit längerer Zeit zur Untersuchung auf Darmparasiten ein sehr einfaches Verfahren: Ein Glasröhrchen von 4—5 mm lichter Weite und etwa 20 cm Länge wird an seinen beiden Enden in der Flamme soweit angeschmolzen, daß es keine scharfen Ränder mehr hat. Es wird dann in das Rektum des zu untersuchenden Patienten nach Befeuchten mit Öl oder Glyzerin wie ein Thermometer eingeführt und gleich wieder zurückgezogen. In der weitaus größten Mehrzahl aller Fälle findet sich dann im Lumen des Röhrchens eine kleine Menge Kot, die zur Anfertigung einer Anzahl mikroskopischer Präparate hinreicht.

Es versteht sich von selbst, daß man auf diese Weise Zahlen erhalten wird, die möglicherweise hinter den wahren Verhältnissen zurückbleiben, aber natürlich auf keinen Fall übertrieben sein können. Die Untersuchung der Stühle selbst, wie sie sich in einer Klinik durchführen läßt, die Untersuchung von Fäkalhaufen auf der Straße, wie sie Galli-Valerio in Lausanne veranstaltet hat und die Untersuchung bei Autopsien dürften bei dem gleichen Material höhere Zahlen ergeben als unsere Methode. Angesichts der hohen Werte, die wir, wie die folgenden Mitteilungen zeigen werden, gefunden haben, muß auf diesen Umstand besonders hingewiesen werden.

Bezüglich der zu Untersuchenden ist eine gewisse Auswahl getroffen worden. In 500 Fällen wurde bei leichteren Kranken, die die poliklinische Sprechstunde aufsuchten (gleichgültig ob Mann, Weib oder Kind) und bei denen wir mit dem Stuhlröhrchen Kot abnehmen konnten, untersucht. Schwerere Kranke, bei denen aus anderen Gründen Verdauungsstörungen, Anämien oder bestimmte nervöse Erscheinungen vorlagen, wurden von der Untersuchung ausgeschlossen. Unser Krankenmaterial ist ein vorwiegend ländliches und stammt im wesentlichen aus dem zwischen Schwarzwald und Alb gelegenen Teile Württembergs. Außer auf Trichocephalen wurde nebenbei auch auf alle anderen Darmparasiten geachtet.

Dabei hat sich nun folgendes ergeben: Von 500 poliklinischen Kranken waren 365, d. h. 73 % Parasitenträger. Das ist eine sehr hohe Anzahl. Der höchste mir aus der Literatur bekannt gewordene Parasitenstand anderer Orte ist durch Galli-Valerio in Lausanne mit 71 % festgestellt worden. Dabei

benützte Galli-Valerio zu seiner Untersuchung 315 Fäkalhaufen auf der Landstraße, die naturgemäß die Entnahme reicherer Kotmassen gestatten als unsere Methode und bei denen außerdem die Möglichkeit nicht auszuschließen ist, daß sich mehrere Einzeluntersuchungen auf dieselbe Person beziehen. Die nächsthöchste Parasitenzahl, die mir aus der Literatur bekannt geworden ist, stellte Heller in Kiel bei 460 Autopsien mit 48% fest. Selbstverständlich ist die autoptische Methode Hellers der unserigen an Genauigkeit bei weitem überlegen. Zur besseren Beleuchtung unserer Resultate möge die folgende Tabelle dienen, welche die bekanntesten Statistiken in ihren Hauptresultaten bezüglich des Vorkommens der Helminthen umfaßt.

Ort und Material	Gesamtzahl der Helminthen %	Askariden %	Trichocephalen %	Oxyuren %
Tübingen 500 Kranke mit Stuhlröhrchen untersucht . . .	73	54,8	24,4	5,4
Lausanne 315 Fäkalkaufen auf der Straße untersucht . . .	71	38,1	53,0	0,9
Kiel 460 Leichen untersucht . .	48,26	16,3	29,56	19,78
Erlangen 1358 Leichen untersucht	38,29	12,81	12,9	12,51
München 107 Leichen untersucht	18,6	6,5	9,3	2,8
Dresden 1903 Leichen untersucht	13,3	8,6	2,4	2,2

Bei Betrachtung der Tabelle muß noch einmal hervorgehoben werden, daß unsere Methode zur Feststellung der Helmintheneier die mangelhafteste ist, wenn wir trotzdem die höchste Gesamtzahl an Parasiten erhalten haben, so zeigt dieser Umstand nur noch mehr, wie enorm verbreitet die verschiedenen Helminthenarten bei unserem Krankenmaterial tatsächlich sind. Besonders bezüglich der Trichocephalen wird unsere Statistik wahrscheinlich noch beträchtlich zu niedrige Werte ergeben, da diese Würmer, wenn sie nicht massenhaft auftreten, den Stuhl gewöhnlich nicht mit sehr reichlichen Eiern durchsetzen und deshalb bei Abnahme kleiner Stuhlproben leicht übersehen werden können.

Man muß sich auch bei Betrachtung der Tabelle vergegenwärtigen, daß naturgemäß in Großstädten wie Dresden und München weniger Helminthen vorkommen werden, als in ländlichen Bezirken, da die Gelegenheit zu ihrer Akquirierung in der Stadt eine geringere ist als auf dem Lande. Trotzdem

Tübingen nur eine sehr kleine, noch vielfach von landbautreibender Bevölkerung bewohnte Stadt ist, wiesen von 89 untersuchten Tübinger Kindern nur 65, d. h. 71,9 %, Helmintheneier auf, während sich in dem benachbarten Dorfe Lustnau unter 83 untersuchten Kindern 80, d. h. 96,3% Parasitenträger fanden. Dementsprechend zeigt denn auch die Statistik für Lausanne, die fast ausschließlich aus ländlichen Gemeinden der südlichen Schweizer Kantone zusammengestellt ist, einen sehr hohen Prozentsatz. Für Erlangen aber dürften etwa die gleichen Verhältnisse gelten wie für Tübingen und trotzdem weist die dortige an einem sehr umfassenden Material erhobene Statistik nur die gute Hälfte der Frequenz des Tübinger Materials auf.

Noch ein weiterer Punkt ist zu beachten. Das Material, das viel Kinder umfaßt, wird im Zweifelsfalle eine größere Frequenz der Helminthen ergeben als dasjenige, das sich nur aus Erwachsenen zusammensetzt. An unserem Material erweist sich das aus folgenden Zahlen: Von unseren Kranken waren 228 Erwachsene (über 15 Jahre alt) 272 Kinder (unter 15 Jahre alt). Bei den Erwachsenen ermäßigt sich die bei dem Gesamtmaterial festgestellte Parasitenfrequenz von 73% auf 62,3%; bei den Kindern steigt sie von 73% auf 81,9%. Ähnliche Unterschiede zwischen dem Vorkommen der Helminthen bei Erwachsenen und Kindern haben sich auch für München ergeben. Während Friedrich dort bei 107 Autopsien Erwachsener in 18,6% der Fälle Helminthen fand, stellte Banik bei 315 von ihm untersuchten Kindern in 45,7% der Fälle diese Würmer fest. Aber selbst wenn man in Betracht zieht, daß unser Material zur reichlichen Hälfte aus Kindern bestand, bleibt für die Erwachsenen mit 62,3% Parasitenträgern noch eine äußerst hohe Zahl übrig.

Auf die verschiedenen Geschlechter verteilten sich die bei den Erwachsenen gefundenen Parasiten wie folgt: Von den 142 erwachsenen Parasitenträgern waren 84 Männer und 58 Frauen. Von den Askaridenträgern 40 Männer und 25 Frauen. Von Trichocephalenträgern 24 Männer und 16 Frauen. Von den Oxyurenträgern 3 Männer und 1 Frau. Die noch fehlenden anderen Erwachsenen hatten bei beiden Geschlechtern annähernd gleiche Zahlen von zwei oder drei gleichzeitig auftretenden Helminthenarten. Tänien fanden sich in unserem Material nur wenig, nämlich nur in 0,6% aller untersuchten Fälle und zwar zweimal als Taenia saginata und einmal als

Taenia solium. Einmal fand sich auch bei einem $1^1/_2$jährigen Kind Balantidium coli.

Betrachten wir nun, was sich bezüglich der Erscheinungen, welche die Trichocephalen hervorrufen sollen, bei unserem Sprechstundenmaterial etwa findet. Wir fanden unter den 500 Patienten 72, die mit Trichocephalen allein infiziert waren; 45 Kranke hatten Askariden und Trichocephalen zusammen, 3 Kranke Oxyuren und Trichocephalen und 2 endlich Askariden, Oxyuren und Trichocephalen. Im Ganzen litten also 122 unserer Patienten an Trichocephaliasis. Unter den 72 reinen Trichocephalenträgern waren 34, bei denen der Wurm keinerlei subjektive oder objektive Beschwerden hervorrief. 16 waren deutlich anämisch und in ihrem Ernährungszustand zurückgekommen, ohne daß ein anderer wesentlicher Grund dafür zu finden gewesen wäre. 12 litten an chronischen Durchfällen, darunter ein Kind an blutigem Durchfall, 8 hatten abwechselnd Durchfall und Verstopfung, 20 klagten über Leibschmerzen, 26 wiesen die verschiedensten nervösen Beschwerden auf, wie z. B. unruhigen Schlaf, Schwindel, Aufgeregtheit, Zittern der Glieder, Kitzeln in der Nase, Brennen am After, Kopfweh und allgemeines Erschöpfungsgefühl. Einige der Kranken klagten, wie das ja auch bei den schweren in der Literatur beschriebenen Fällen erwähnt ist, über großen Hunger, andere neigten zu Übelkeit und Erbrechen.

Von den 50 Trichocephalenfällen, bei denen sich auch gleichzeitig andere Würmer vorfanden, verliefen nur 14 symptomlos. 12 hatten deutliche Anämie und Reduktion des Ernährungszustandes, ohne daß ein anderer Grund zur Erklärung zu geben gewesen wäre, 7 hatten chronische Durchfälle, 4 abwechselnd Durchfälle und Verstopfung, 16 klagten über Leibschmerzen und 30 hatten verschiedene der oben angeführten nervösen Beschwerden.

Lassen wir einmal die Klagen über Leibschmerzen und nervöse Beschwerden, die bei einem an funktionellen Neurosen so reichen Material wie dem unsrigen ganz gewiß nicht eindeutig sind, ganz aus der Betrachtung, so bleibt doch die Tatsache übrig, daß von unseren 122 Trichocephalen-Fällen 28, d. h. etwa 22,9% ohne sonst ersichtlichen Grund deutlich anämisch waren (es wurden Hämoglobinwerte bis zu 50% herunter festgestellt) und daß 18, d. h. 14,7% an chronischen Durchfällen litten. So schwere Veränderungen wie Moos-

brugger, nämlich blutige Durchfälle und hochgradige Anämie sahen wir nur in einem einzigen Fall. Herr Professor Müller sah in der Privatpraxis eine zweite ähnlich schwere Erkrankung.

Bezüglich therapeutischer Einwirkung lassen sich an einem ambulanten Material naturgemäß schwer Erfahrungen sammeln. Nur einmal haben wir nach Darreichung von Santonin und Brustpulver bei einem erwachsenen Mann drei der Würmer zu Gesicht bekommen. Benzinklystiere haben einigemale symptomatisch gute Erfolge gehabt, in einem Fall aber bei einem Kind eine kurzdauernde narkotische Wirkung ausgeübt.

Es bliebe nun noch die Frage zu erörtern, warum bei unserem Tübinger Material nicht nur ein relativ hoher Stand von Trichocephalen, sondern vor allen Dingen ein so enorm hoher Prozentsatz von Helminthen überhaupt zu konstatieren ist. 62,3 % Helminthen bei Erwachsenen und 81,9 % bei Kindern (in Lustnau sogar 96,3 %) sind auch für einen ländlichen Bezirk so ungewöhnlich hohe Zahlen, daß sie von keiner der aus der Literatur bekannten Statistiken erreicht werden. Es liegt mithin nahe, nach einer besonderen lokal einwirkenden Ursache zu suchen. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß diese Ursache wenigstens teilweise in der hier zu Lande gepflogenen Gewohnheit gefunden werden kann, das Gemüse direkt durch Überschütten mit Fäkalien zu düngen. Weder Askariden noch Trichocephalen bedürfen eines Zwischenwirtes. Dabei halten sich nach den Erfahrungen von Galli-Valerio die Eier längere Zeit selbst bei leichten Kältegraden im Freien. Dieser letztere Forscher konnte in der Schweiz, wo offenbar ähnliche Verhältnisse obwalten und dementsprechend eine ähnliche Verbreitung der Helminthen zu finden ist, auf dem Salat direkt die Eier von Oxyuren und Trichocephalen nachweisen. Auch Moosbrugger macht bereits im Hinblick auf die Methode der direkten Düngung mancher Gemüse auf die Möglichkeit der Übertragung durch Rettiche, Radieschen usw. aufmerksam. In Rom hat man sich nach den Angaben von Galli-Valerio schon vor längerer Zeit genötigt gesehen, die direkte Düngung von Gemüsen mit dem Inhalte der Aborte zu verbieten.

Auch der Möglichkeit der Übertragung von Helmintheneiern durch Fliegen, welche auf Fäkalien Nahrung gesucht haben, wäre nähere Aufmerksamkeit zu schenken. Sowohl Grassi[40] wie Galli-Valerio haben auf Fliegen Oxyuren-, Askariden-, Tänien- und Trichocephaleneier nachgewiesen. Daß die Un-

sitte mancher ländlichen Bezirke, die Brunnen zu verunreinigen, oder auch schlammiges aus Tümpeln und Pfützen stammendes Wasser zu trinken, bei der Verbreitung mancher der Helminthenarten wesentlich mit in Betracht kommt, ist selbstverständlich. Ebenso ist die unter den Kindern nicht ganz seltene Gewohnheit, Erde zu essen, eine immer erneute Gelegenheit zur Infektion mit Darmparasiten.

Fasse ich die Resultate der Literaturstudien wie meine eigenen Untersuchungen zusammen, so läßt sich folgendes sagen:

1. Die Trichocephalen sind nicht unter allen Umständen so durchaus harmlose Parasiten, wie man vielfach angenommen hat. Zwar machen sie in der größeren Mehrzahl aller Fälle, in denen sie nur vereinzelt im Darme des Menschen auftreten, keine nachweisbaren Erscheinungen. In einer nicht ganz unbeträchtlichen Minderzahl von Fällen aber, in denen sie gehäuft vorkommen, vermögen sie schwerere Enteritiden mit teilweis blutigen Beimischungen zu den Stühlen und äußerst ernsthafte, in einzelnen Fällen tödlich verlaufende Anämien hervorzurufen. Auch das Auftreten mancher nervösen Störung dürfte ihnen wohl fraglos zur Last zu legen sein, wenn man auch sicherlich gerade bei der Deutung dieser Symptome besonders kritisch verfahren muß. Man wird demgemäß in Gegenden, in welchen der Peitschenwurm häufiger vorkommt, namentlich bei länger hinziehenden Enteritiden, die von anämischen Zuständen begleitet sind, an die Möglichkeit denken müssen, daß der Parasit die Ursache dieser Erkrankungen sein könnte.

2. Die Beseitigung der Trichocephalen stößt in den meisten Fällen auf erhebliche Schwierigkeiten. Gelegentlich gehen bei der Darreichung energischer Abführmittel (namentlich Calomel) schon einzelne Würmer ab, während die meisten unserer gewöhnlichen Anthelminthika, soweit sie nicht mit der gleichzeitigen Verabreichung von Abführmitteln angewandt werden, ziemlich erfolglos zu sein scheinen. Die intensivste Wirkung scheint das Thymol zu enthalten, das nach Kahane bei Kindern in Dosen von dreimal täglich 0,1 per os 3 Tage lang zu geben ist und dessen Anwendung am dritten Tage durch die Applikation eines 1 prom. Thymoleinlaufes beschlossen wird. Bei Erwachsenen sind nach Becker Tagesdosen von 2—4 g am besten in Pulverform mit Oblaten zusammen mit

Gummi arabicum erforderlich, um einen positiven Erfolg zu erhalten. Gerühmt werden auch Klystiere mit Knoblauch und Zwiebeln, sowie mit Naphtalin und namentlich mit Benzin (1 Teelöffel bis 1 Eßlöffel auf 1 l Wasser). Doch ist dabei die Möglichkeit narkotischer Zustände bei empfindlichen Kranken nicht auszuschließen. Bei schwereren Fällen von Trichocephaliasis ist vor allen Dingen auf eine diätetische Behandlung der Durchfälle und die rechtzeitige Anwendung roborierender Mittel Bedacht zu nehmen.

3. Bei der enormen Verbreitung der Helminthen in manchen ländlichen Bezirken ist es angesichts der schweren Erscheinungen, welche nicht nur der Trichocephalus, sondern auch der Ascaris gelegentlich bei gehäuftem Auftreten immer wieder einmal macht, dringend wünschenswert, daß allmählich Wandel geschaffen wird. In erster Linie sollte die Unsitte, Obst und Gemüse, das ungekocht verzehrt wird (z. B. Erdbeeren, Salat, Radieschen) direkt aus den Abortgruben zu düngen, energisch bekämpft werden. Weiter müßten die Nahrungsmittel in höherem Grade als bisher vor der Besetzung mit Fliegen bewahrt werden. Endlich wäre zu wünschen, daß die Landbevölkerung mehr darüber aufgeklärt würde, wie gefährlich namentlich für die Kinder das Trinken unreinen Wassers, sowie das Essen von beschmutzten Gegenständen und gar von Erde selbst ist.

Literaturverzeichnis.

1) Virchow, zitiert nach Dr. A. Friedrich. Münch. med. Wochenschrift 1887. Über die Häufigkeit der tierischen Darmparasiten bei Erwachsenen in München. — 2) Boas, zitiert nach Dr. Sandler, Deutsche med. Wochenschr. Jahrgang 1905, Trichocephaliasis mit tödlichem Ausgang. — 3) Klimenko, W. N., Versuch einer Untersuchung über die Verbreitung der Darmwürmer in Finnland. — 4) Friedrich, Dr. A., Über die Häufigkeit der tierischen Darmparasiten in München. Münch. med. Wochenschrift 1887, Nr. 47 und 48. — 5) Grusdew u. Ressler, zitiert nach Dr. E. Rippe. Einiges über den Trichocephalus dispar. Petersb. med. Wochenschr. Jahrgang 1902. — 6) Banik, zitiert nach Dr. A. Friedrich. Münch. med. Wochenschr., Jahrgang 1887, Nr. 47 u. 48, Über die Häufigkeit der tierischen Darmparasiten bei Erwachsenen in München. — 7) Müller, zitiert nach Dr. A. Friedrich, Münch. med. Wochenschr. 1887, Nr. 47 u. 48. Über die Häufigkeit der tierischen Darmparasiten bei Erwachsenen in München. — 8) Heller, ebenfalls zitiert nach Dr. A. Friedrich. — 9) Askanazy, zitiert nach Dr. Sandler, Deutsche med. Wochenschr. 1905, Nr. 3. Trichocephaliasis mit tödlichem Ausgang. — 10) Leichtenstern, zitiert nach Dr. E. Rippe. Einiges über den Trichocephalus dispar. Petersb. med. Wochenschr. 1905. — 11) Strassburger, Die Faeces des Menschen. — 12) Rippe, E., Dr. Einiges über den Trichocephalus dispar. Petersb. med. Wochenschr. 1905. — 13) Dolgopol, Zur Verbreitung der Würmer. Südruss. med. Zeitschr. 1895, Nr. 38. — 14) Galli-Valerio, B., Die Verbreitung und Verhütung der Helminthen des Menschen. Therap. Monatshefte 1905. — 15) Mosler u. Peiper, Tierische Parasiten. — 16) Guiart, zitiert nach Dr. E. Rippe. Einiges über den Trichocephalus dispar. Petersb. med. Wochenschr. 1905. — 17) Strümpell, Lehrbuch der inneren Medizin. — 18) Matthes, Lehrbuch der inneren Medizin von J. von Mehring. — 19) Askanazy, M., Der Peitschenwurm ein blutsaugender Parasit. — 20) Heller, zitiert nach Dr. Becker, Symptomatologie der Trichocephaliasis. Deutsche med. Wochenschrift 1902, Nr. 26. — 21) Bellingham, ebenfalls zitiert nach Dr. Becker. — 22) Rudolphi, ebenfalls zitiert nach Dr. Becker. — 23) Morsasca, ebenfalls zitiert nach Dr. Becker. — 24) Moosbrugger, Über Trichocephaliasis. Münch. med. Wochenschrift 1895, Nr. 47. — 25) Moosbrugger, Über Erkrankungen an Trichocephalus dispar. Med. Corresp. Blatt 1890, Nr. 25. — 26) Sandler, Trichocephaliasis mit tödlichem Ausgang. Deutsche med. Wochenschr. 1905, Nr. 3. — 27) Kahane, R., Beitrag zur Trichocephaliasis. Corresp. f. schweiz. Ärzte, 1905, Nr. 8. — 28) Becker, Über die durch Trichocephalus dispar verursachten Krankheitszustände. Deutsche med. Wochenschr. 1902, Nr. 26. — 29) Burchardt, zitiert nach Becker. Über die durch Trichocephalus dispar verursachten Krankheitszustände. Deutsche med. Wochenschr. 1902, Nr. 26. — 30) Gibson, ebenfalls zitiert nach Becker. — 31) Morsasca, ebenfalls zitiert nach Becker. — 32) Girard, ebenfalls zitiert nach Becker. — 33) Boas, Demonstration eines Falles von Trichocephalus dispar. Deutsche med. Wochenschr. 1895. — 34) Hausmann, Zur Symptomatologie und Therapie der durch den Trichocephalus dispar verursachten Gesundheitsstörungen. Petersb. Med. Woch. 1902. — 35) Goldmann, Beiträge zur Therapie der Helminthiasis. Wiener klin. Wochenschrift Nr. 36, 1907. — 36) L. von Schrötter, zitiert nach Goldmann. — 37) Nill, zitiert nach Hippius, A. u. J. Levinson, Oxyuris und Appendix. Deutsche med. Wochenschrift 1907, Nr. 43. — 38) Oppe, zitiert nach Vierordt, Sammlung klin. Vorträge N. F. Nr. 375, 1907. — 39) Heller (Sitzung des physiologischen Vereins zu Kiel am 29. Februar 1904.) — 40) Grassi, zitiert nach Galli-Valerio, Die Verbreitung und Verhütung der Helminthen des Menschen. Therap. Monatshefte 1905.

Lebenslauf.

Ich, Franz Funk, bin geboren in Abtsgmünd als der Sohn des verstorbenen Ökonomen Franz Funk. Ich besuchte die Gymnasien Ellwangen und Rottweil, an welch letzterem ich 1903 die Reifeprüfung ablegte. Im Herbst desselben Jahres bezog ich die Universität Tübingen und widmete mich dem Studium der Medizin. Vom 1. April bis 1. Oktober 1904 genügte ich meiner ersten halbjährigen Militärpflicht in Tübingen. Frühjahr 1906 bestand ich das Physikum und Juli 1909 das medizinische Staatsexamen. Seit August bin ich an der medizinischen Poliklinik als Medizinalpraktikant tätig.